

(2)

特許平10-10998

2

【特許請求の範囲】
 【請求項1】複数の画素を有して成る絵素により文字等をカラー表示する表示パネルを備えたカラー表示装置において、

前記絵素は赤、緑、青、白の4画素を有して成ると共に、前記4画素のうち輝度の高い画素を対角的に配置した構成となっていることを特徴とするカラー表示装置。

【請求項2】前記対角的に配置される輝度の高い画素は緑と白であることを特徴とする請求項1記載のカラー表示装置。

【請求項3】複数の画素を有して成る絵素により文字等をカラー表示する表示パネルを備えたカラー表示装置において、

前記絵素は赤、緑、青の3画素を有して成ると共に、前記3画素のうち輝度の高い画素が対角的に位置するようにマトリクス状に配されていることを特徴とするカラー表示装置。

【請求項4】複数の画素を有して成る絵素により文字等をカラー表示する表示パネルを備えたカラー表示装置において、

前記絵素は赤、緑、青の3画素を有して成ると共に、前記3画素は該3画素のうち輝度の高い画素が対角的に位置するように分割されていることを特徴とするカラー表示装置。

【請求項5】前記対角的に配置される輝度の高い画素は緑であることを特徴とする請求項3又は4記載のカラー表示装置。

【請求項6】前記表示パネルは、一対の基板間に挟持されている液晶、前記基板の一方の基板上に形成された複数の電極、前記基板の他方の基板上に前記電極に対応して形成された複数のカラーフィルタ及び対向電極を有するものであることを特徴とする請求項1、3及び4記載のカラー表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー画像表示、カラーゲラフィック表示に適した多色表示を行うカラー表示装置に關し、特に絵素を構成する複数の画素の配置に關する。

【0002】

【従来の技術】従来のカラー表示装置において、特公平4-54207号公報、特公平4-355722号公報等のように複数の画素、例えば赤(レッド)、緑(グリーン)、青(ブルー)、白(ホワイト)の画素4色を1絵素とし文字等をカラー表示する表示パネルを備えたものが提供されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図11に示すR(赤)、G(緑)、B(青)、W(白)の画素4色を1絵素とした表示パネルを備えた従来のカラー

表示装置において、縦状表示をした場合、図12のように縦線L1と横線L2の幅が異なるようになるという問題点がある。

【0004】また、文字を表示した場合には、図13(a)、(b)に示すように縦線が太く、横線が細くなる。このため、例えば「シック」文字が明朝体の文字のように見えるようになり文字の品位が劣る表示となったり、フォントデザイン等も正確に再現できなくなるという問題点がある。

【0005】ここで、この原因を解析すると、表示に影響する輝度の発光分布が絵素の組合せ(構成)で異なることが判明した。図14は、輝度の発光分布を示すものであり、(a)は図11で示す構成の絵素100における図12の縦線L1のa:部分の輝度分布を示したものであり、(b)は図12の横線L2のb:部分の輝度分布を示したものである。

【0006】これらを全体の輝度50%を目に感知するものとした場合、輝度が高いG(緑)、W(白)が図11に示すように平行に並んでいるため、縦線L1は

20 (a)のように2画素分の輝度幅(ライン幅)W41が得られるが、横線L2は輝度の高いG(緑)、W(白)が1列に並んでおり、またR(赤)、B(青)の輝度Cは輝度幅(ライン幅)が得られないため、(b)のようにその輝度幅W42は縦線L1の輝度幅W41に比べて狭くなる。そして、このような縦線L1と横線L2の輝度幅の差により、上下左右の表示品位に落が生じることになる。

【0007】本発明は、このような従来の問題点を改善するためになされたものであり、表示品位を高めることのできるカラー表示装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、複数の画素を有して成る絵素により文字等をカラー表示する表示パネルを備えたカラー表示装置において、前記絵素は赤、緑、青、白の4画素を有して成ると共に、前記4画素のうち輝度の高い画素を対角的に配置した構成となっていることを特徴とするものである。

【0009】また本発明は、前記対角的に配置される輝度の高い画素は緑と白であることを特徴とするものである。

【0010】また本発明は、複数の画素を有して成る絵素により文字等をカラー表示する表示パネルを備えたカラー表示装置において、前記絵素は赤、緑、青の3画素を有して成ると共に、前記3画素のうち輝度の高い画素が対角的に位置するようにマトリクス状に配されていることを特徴とするものである。

【0011】また本発明は、複数の画素を有して成る絵素により文字等をカラー表示する表示パネルを備えたカラー表示装置において、前記絵素は赤、緑、青の3画素を有して成ると共に、前記3画素は該3画素のうち輝度

50

を有して成ると共に、前記3画素は該3画素のうち輝度

(3)

特開平10-10998

3

の高い画素が対角的に位置するように分割されていることを特徴とするものである。

【0012】また本発明は、前記対角的に配置される輝度の高い画素は緑であることを特徴とするものである。

【0013】また本発明は、前記表示パネルは、一対の基板間に挟持されている液晶、前記基板の一方の基板上に形成された複数の電極、前記基板の他方の基板上に前記電極に対応して形成された複数のカーフィルク及び対向電極を有するものであることを特徴とするものである。

【0014】また、本発明のように、絵画を赤、緑、青、白の4画素で成すと共に、4画素のうち輝度の高い緑と白の画素を対角的に配置するように構成することにより、輝度の高い画素が水平又は垂直に並ばないようにして上下左右の表示品位に差が生じないようにする。

【0015】また、絵画を赤、緑、青の3画素で成すと共に、輝度の高い画素が対角的に位置するように絵画をマトリクス状に配することにより、輝度の高い画素が水平又は垂直に並ばないようにして上下左右の表示品位に差が生じないようにする。

【0016】また、絵画を赤、緑、青の3画素で成すと共に、輝度の高い画素が対角的に位置するように画素を分割することにより、輝度の高い画素が水平又は垂直に並ばないようにして上下左右の表示品位に差が生じないようにする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

【0018】図1は、本発明の実施の形態に係るカラー表示装置の表示パネルの構成を示す図であり、同図において、1は表示パネルの一例である液晶表示パネル、101は各走査線102を選択し、選択された走査線102に所定のタイミングで駆動波形を出力する走査線ドライバー、103は映像入力信号に従って情報線104に所定のタイミングで所定の駆動波形を出力する情報線ドライバーである。

【0019】また、100はマトリクス状に配列された絵画であり、この各絵画100に対して情報信号を情報信号線104から、また走査信号を走査線102からそれぞれ供給するようにしている。

【0020】一方、図2は液晶表示パネル1の断面図であり、同図において、1a、1bは液晶4を挟持する一対の基板である。そして、一方の基板1a上には複数の電極2aが、また他方の基板1b上には一方の基板1aの電極2aに対応してカーフィルク7及び対向電極2bが形成されている。なお、同図において、3a、3bは配向制御膜、5は平坦化膜、6は遮光層である。

【0021】ところで、図3は、絵画100の構成を示すものであり、本実施の形態の第1実施例であるこの絵画100は、G(緑)、R(赤)、B(青)、W(白)

の4つの画素を有して成ると共に、比較的発光輝度が高いG(緑)及びW(白)を水平又は垂直にならないよう同図に示すように対角的に配置した構成となったものである。

【0022】図4は、このような構成の絵画100を有する液晶表示パネル1において縦、横1ラインを表示したものである。また、図5は、輝度の発光分布を示すものであり、(a)は図3で示す絵画構成の絵画100における図4の縦線L1の(a)部分の輝度分布を、(b)

10 (b)は図4の横線L2の(b)部分の輝度分布を示したものである。

【0023】ここで、図5により明らかかなように、発光輝度50%における縦線L1のライン幅W11と横線L1、2のライン幅W12とはほぼ等しくなっている。また、このように縦線L1と横線L2のライン幅がほぼ等しい状態で文字を表示すると、図6の(a)、(b)に示すように縦横比較的均一な文字幅の画像が表示されるようになる。

【0024】このように、輝度の高いG(緑)とW(白)の画素を対角的に配置して輝度の高い画素が水平又は垂直に並ばないようにすることにより、上下左右の表示品位に差が生じないようにすることができる。これにより、ゴシック文字を表示したかったのに、明朝体に見えるといった誤りを防止することができ、フォントデザインも正確に再現することができるようになる。

【0025】次に、本実施の形態の第2の実施例について説明する。

【0026】図7は、R(赤)、G(緑)、B(青)の3つの画素をそれぞれ2つずつ組み合わせるよう分割した構成(3画素+3画素)の1絵画100を示す図である。なお、同図はG(緑)を対角配置した例であり、この構成の絵画100を用いて、図4のような縦線L1及び横線L2を表示をした場合の発光輝度(輝度50%で判断)を示したもののが図8である。

【0027】ここで、図8により明らかかなように、発光輝度50%における縦線L1のライン幅W21と横線L1、2のライン幅W22とはほぼ等しくなっている。したがって、このように縦線L1と横線L2のライン幅がほぼ等しい状態で文字を表示すると、既述した図6に示すように縦横比較的均一な文字幅の画像が表示されるようになり、文字やグラフィック表示などが鮮明に識別可能となる。

【0028】次に、本実施の形態の第3の実施例について説明する。

【0029】図9は、R(赤)、G(緑)、B(青)をそれぞれ3つずつ組み合わせるよう分割した構成(3画素×3画素)の1絵画100を示す図である。なお、同図はG(緑)を対角配置した例であり、この構成の絵画100を用いて、図4のような縦線L1及び横線L2を表示をした場合の発光輝度(輝度50%で判断)を示し

(4)

特開平10-10998

たものが図10である。

【0030】ここで、図10において明らかにのように、発光輝度50%における縦線L1のライン幅W3.1と横線L2のライン幅W3.2とはほぼ等しくなっている。したがって、このように縦線L1と横線L2のライン幅がほぼ等しい状態で文字を表示すると、既述した図6に示すように縦横比較的均一な文字幅の画像が表示されるようになり、文字やグラフィック表示などが鮮明に識別可能となる。

【0031】なお、R(赤)、G(緑)、B(青)の3画素にて成された絵素において、画素分割を行わない場合には、絵素をG(緑)が対角的に位置するようマトリクス状に配するようすれば、上下左右の表示品位に差が生じないようにすることができる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、絵素を成す少なくとも赤、緑、青の3画素のうち輝度の高い画素を垂直又は水平に配列させないよう対角的に配置することにより、表示品位を高めることができる。また、これにより発光輝度分布にバツキがなく、人間の目に違和感を与えることのない鮮明でかつ識別可能なカラー画素表示、カラーグラフィック表示を得ることができる。

【画面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るカラー表示装置の液晶表示パネルの構成を示す図。

【図2】上記液晶表示パネルの要部側面断面図。

【図3】上記液晶表示パネルの1絵素の構成を示す図。

【図4】上記構成の絵素で縦、横1ラインを表示した場合の画面を示す図。

10

【図5】上記画面における縦1ライン及び横1ラインの発光輝度分布を示す図。

【図6】上記構成の絵素で表示した文字を示す図。

【図7】本実施の形態の第2の実施例に係る絵素の構成を示す図。

【図8】上記構成の絵素で縦、横1ラインを表示した場合の発光輝度分布を示す図。

【図9】本実施の形態の第3の実施例に係る絵素の構成を示す図。

【図10】上記構成の絵素で縦、横1ラインを表示した場合の発光輝度分布を示す図。

【図11】従来のカラー表示装置に用いられる絵素の構成を示す図。

【図12】上記構成の絵素で縦、横1ラインを表示した場合の画面を示す図。

【図13】上記構成の絵素で表示した文字を示す図。

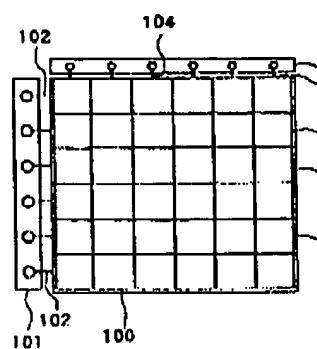
【図14】上記画面における縦1ライン及び横1ラインの発光輝度分布を示す図。

【符号の説明】

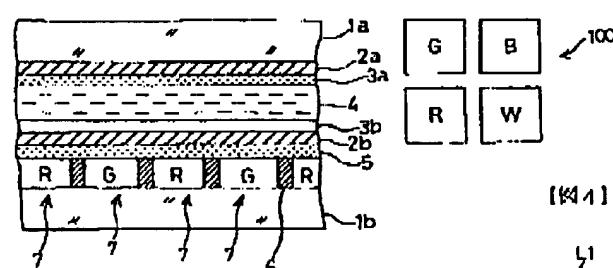
1	液晶表示パネル
1a, 1b	基板
2a, 2b	鏡板
4	液晶
7	カラーフィルタ
100	絵素
G	緑画素
R	赤画素
B	青画素
W	白画素

30

【図1】



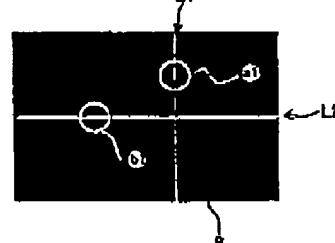
【図2】



【図3】

【図4】

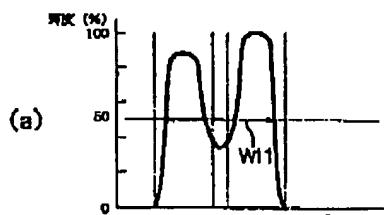
100



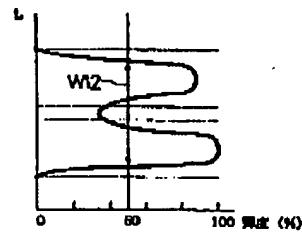
(5)

特開平10-10998

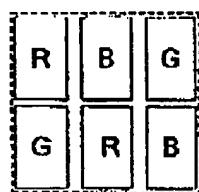
【図6】



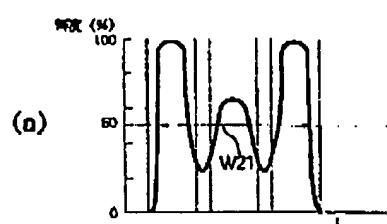
(b)



【図7】

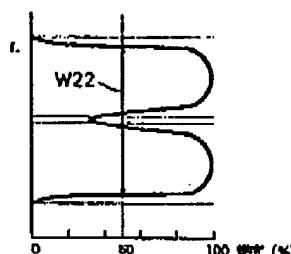


【図8】

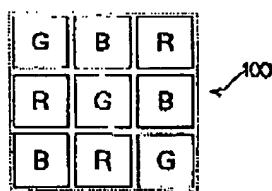


(a)

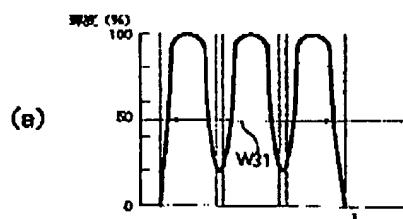
(b)



【図9】

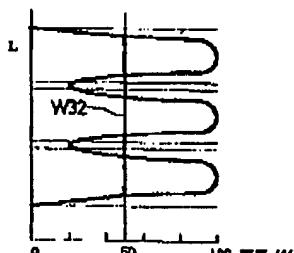


【図10】

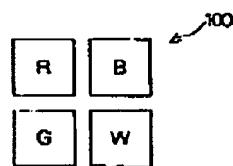


(a)

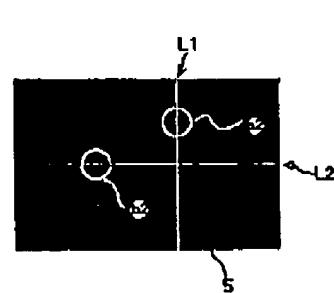
(b)



【図11】



【図12】



(6)

特許平10-10998

【図13】



【図14】

